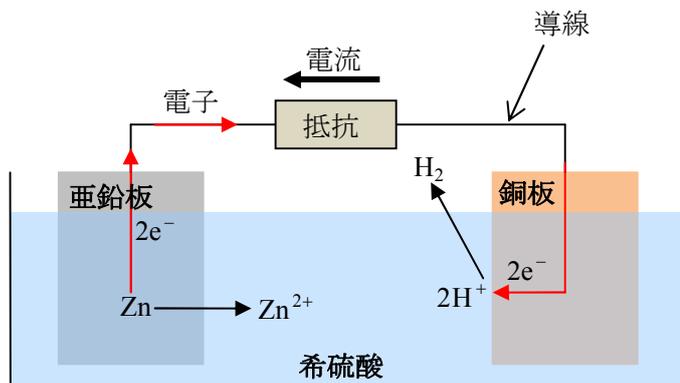


酸化還元反応と電気化学 09 ボルタ電池

A. ボルタ電池

1799年, イタリアの物理学者ボルタは亜鉛板と銅板を希硫酸に浸した電池を考案しました。いわゆる**ボルタ電池**と呼ばれるものです。前回で解説した電池がズバリそれです。ここでもう一度, その構造を示します。

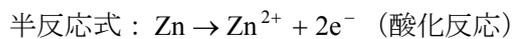


電池の構成



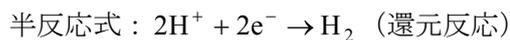
負極 (亜鉛板)

変化: 亜鉛が溶ける

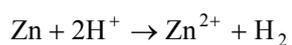


正極 (銅板)

変化: 水素が発生する



全体の反応



起電力

約 1.1 ボルト

B. 電池の分極

ボルタ電池を放電すると、正極で発生した水素が銅板を覆います。

すると、

- ・水素の気泡が絶縁体となって、正極での反応を妨げる。
- ・イオン化傾向が $H_2 > Cu$ であるため、逆反応 $H_2 \rightarrow 2H^+ + 2e^-$ 起こる。

という現象が正極で起こり、

電池の起電力が $0.4 \sim 0.5V$ に低下し、その機能を果たさなくなります。

このように、起電力が低下して電流が流れにくくなる現象を**電池の分極**といいます。

電池の分極を防ぐためには、銅板に付着した水素を酸化剤で酸化して水に変えればよく、

このとき加えられる酸化剤のことを**減極剤**といいます。

ボルタ電池では減極剤として、

過酸化水素や二クロム酸カリウムなどの酸化剤を用います。

確認問題

次の文章の下線 1. ~ 8. を訂正せよ。

ボルタ電池の負極は 1. マグネシウム板，正極は 2. アルミニウム板で、

電解液は 3. 希塩酸を用いている。

電池を放電すると、負極では 4. 中和反応が起こり、正極では 5. 塩化水素が発生する。

初期の起電力は約 6. 1.5Vだが、すぐに低下して 7. 減極を起こす。

これを防ぐために加えられる 8. 漂白剤を減極剤という。

解答

1. 亜鉛
2. 銅
3. 希硫酸
4. 酸化反応
5. 水素
6. 1.1V
7. 分極
8. 酸化剤

ことわり

本編はメルマガ高校化学の部屋 <http://www.geocities.co.jp/HeartLand-Poplar/8632/>
バックナンバー中の記載「このメルマガは、転載・複写自由です。」に甘え、
内容を保ったまま、整理・加筆し、転載したものです。

大学理系入試問題・受験問題集を解いてみた <http://www.toitemita.sakura.ne.jp/>